



testo 755 · Áram- és feszültségmérő

Használati utasítás



1 Tartalomjegyzék

1 Tartalomjegyzék	2
2 Használat előtt figyelmesen olvassa végig!	
5	
3 Biztonsági instrukciók	5
4 Rendeltetésszerű használat	6
5 Műszaki adatok	7
6 Áttekintés	9
6.1. Kijelző és kezelőfelület.....	9
6.2. Jelmagyarázat	10
7 A műszer kezelése	11
7.1. A műszer bekapcsolása	11
7.2. A mérőpont megvilágítás be- / kikapcsolása	11
7.3. A műszer kikapcsolása:.....	11
8 Vizsgálat.....	11
8.1. A vizsgálat előkészítése	11
8.2. Feszültségmérés.....	12
8.3. Egypólusú fázisvizsgálat (csak testo 755-2)	
12	
8.4. Árammérés	12
8.5. Folytonosság- / ellenállás mérés.....	12
8.6. A forgó mágneses mező irányának felismerése (csak testo 755-2)	13
9 Karbantartás és ápolás	14
9.1. Elemcsere	14
9.2. Karbantartás	14

9.3. Tárolás	14
9.4. Tisztítás	14
10 Környezet védelme.....	14

2 Használat előtt figyelmesen olvassa végig!

- A használati útmutató olyan információkat és utasításokat tartalmaz, amelyek a műszer biztonságos működtetéséhez és használatához szükségesek. A műszer használata előtt figyelmesen olvassa el a használati útmutatót, és tartsa be annak minden szempontját. Tartsa kézközelben ezt a dokumentumot, hogy szükség esetén beülelőzhessen. Továbbítsa ezt a dokumentumot a mérőműszer esetleges későbbi felhasználójának.
- Az útmutatás figyelmen kívül hagyása és a veszélyjelzések, valamint az utasítások figyelembevételének elmulasztása a felhasználó életveszélyes sérüléseihez és a műszer károsodásához vezethet.
- Győződjön meg arról, hogy a hangjelzés érzékelhető, mielőtt a feszültségmérőt olyan helységeken használná, ahol erős a háttérzaj.

3 Biztonsági instrukciók

- A műszert csak szakképzett személy használhatja. Kérjük, tartsa be a Munkáltatói Felelősségbiztosítási Egyesület munkahelyi egészségre és biztonságra vonatkozó rendelkezéseit.
- Az áramütés elkerülése érdekében tegyen biztonsági óvintézkedéseket, ha 70 V (35 V) egyenfeszültségnél vagy 33 V (16 V) váltakozó feszültségnél nagyobb feszültséggel dolgozik. AC értéknél magasabb feszültséggel dolgozik. Ezek az értékek a DIN VDE értelmében a még érinthető feszültségek határértékét képezik (a zárójelben lévő értékek korlátozott esetekben, pl. mezőgazdasági területeken érvényesek).
- A készüléket csak a kijelölt fogási területeken szabad megérinteni, a kijelölt nem szabad letakarni.

Azon karbantartási munkálatokat, melyeket ez a dokumentáció nem tartalmaz, kizárólag kiképzett szerviz technikusok végezhetnek el.

- A műszeren végzett módosítások, változtatások esetén az üzembiztonság már nem biztosított.
- A műszer nem üzemeltethető nyitott elemtartóval.
- Az elemeket ellenőrizni kell a használat előtt és szükség esetén cserélni kell azokat.
- Az elem kifolyása esetén a műszer nem használható tovább, míg a Testo Kft szervize meg nem vizsgálta.
- Az elemfolyadék (elektrolit) erősen lúgos és vezeti az áramot. Sérülésveszély! Ha az elemfolyadék bőrrel vagy ruházattal érintkezne, azokat a helyeket azonnal alaposan, bő vízzel öblítse le. Ha az elemfolyadék szembe kerül, öblítse ki a szemét azonnal bő vízzel és forduljon orvoshoz.
- A feszültség erő belső impedanciájától függően különböző módon jelenik meg a „működési feszültség van” vagy a „működési feszültség nincs” kijelzés, ha zavaró feszültség van jelen.
- A viszonylag alacsony belső impedanciájú feszültségmérő a 100 kOhm referenciaértékhez képest nem jeleníti meg az összes zavaró feszültséget E.L.V. feletti kezdeti értékkel. A vizsgálandó alkatrészekkel való érintkezéskor a feszültség mérő átmenetileg csökkentheti a zavaró feszültséget azáltal, hogy az E.L.V. alatti szintre kísül; a

feszültségvizsgáló eltávolítása után azonban a zavaró feszültség ismét felveszi eredeti értékét.

- Ha nem jelenik meg a „feszültség van” értesítés, erősen javasoljuk, hogy a munka megkezdése előtt helyezze be a földelőberendezést.
- A viszonylag nagy belső impedanciával rendelkező feszültségvizsgáló a 100 kOhm referenciaértékhez képest meglévő zavaró feszültség esetén nem fogja egyértelműen kijelezni a „nincs üzemi feszültség” jelzést.
- Ha egy olyan alkatrészen, amelyet a rendszerről leválasztottnak tekintenek, megjelenik a „feszültség van”, erősen javasoljuk, hogy további intézkedésekkel (pl. megfelelő feszültségmérő használatával, az elektromos hálózat leválasztási pontjának szemrevételezésével stb.) állapítsa meg a vizsgálandó alkatrész „üzemi feszültség nincs jelen” állapotát, és győződjön meg arról, hogy a feszültségmérő által jelzett feszültség zavaró feszültség.
- A belső impedancia két értékét jelző feszültségmérő átment a zavaró és az üzemi feszültség megkülönböztetésére szolgáló teszten, és közvetlenül vagy közvetve képes megjeleníteni a feszültség típusát.

4 Rendeltetésszerű használat

A műszer csak azon feltételek között és arra a célra használható, melyre tervezték:

- Árammérés, feszültségvizsgálat 6 ... 600 V (testo 755-1) ill. 6 ... 1000 V (testo 755-2 váltó- /egyenáram tartományban, folytonosság vizsgálat /ellenállás vizsgálat
- A műszert csak az alábbi túlfeszültség kategóriák specifikált méréstartományában használhatja:
 - Feszültségmérés: CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
 - Árammérés: CAT IV 300 V, CAT III 600 V

Az alábbi célokra nem használható a műszer:

- Robbanásveszélyes környezetben: a műszer nem robbanásvédelem!
- Eső vagy egyéb csapadék esetén: áramütés veszély!

5 Műszaki adatok

Feszültségmérés

Az adatok $+23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ at $<80\%$ relatív páratartalom esetén érvényesek. Hőmérséklet együttható: $0.15 \times 1\text{ °C}$ -onként specifikált pontosság ($<18\text{ °C}$ and $>28\text{ °C}$).

Funkció	Értékek
Feszültségtartomány	testo 755-1: 6 ... 600 V AC/ DC testo 755-2: 6 ... 1000 V AC/ DC
Felbontás	0,1 V
Megengedett eltérés:	6 ... 49.9 V: $\pm$ (a kijelzett érték 1,5 %-a + 5 Digit) 50 ... 600 V / 1000 V: $\pm$ (a kijelzett érték 1,5 %-a + 3 Digit)
Frekvenciatartomány	Egyenfeszültség, 14Hz – 400Hz
Hang jelzés	$\geq 50\text{ V AC}$, $\geq 120\text{ V DC}$
A feszültség felismerése	Automatikus
A polaritás felismerése	Automatikus
A tartomány felismerése	Automatikus
Belső terhelés	kb. 3,5 W, 1000 V mellett
Áram	$I_s < 3,5\text{ mA}$, 1000 V mellett
Üzemidő	30 mp
Pihenőidő	240 mp
Automatikus bekapcsolás	$> 6\text{ V}$
A mért érték tárolása (HOLD)	testo 755-1: 6 ... 600 V AC/ DC testo 755-2: 6 ... 1000 V AC/ DC
A túlterhelés kijelzése	testo 755-1: $> = 630\text{ V AC/DC}$, az LC kijelző az OL jelzést mutatja testo 755-2: $> = 1050\text{ V AC/DC}$, az LC kijelző az OL jelzést mutatja
Mérési kategória	CAT III. 1000 V, CAT IV 600 V

Egypólusú fázisvizsgálat (csak testo 755-2)

Funkció	Értékek
Feszültségtartomány	$> 90 \dots 690\text{ V} \pm 10\%$ váltófeszültség földdel szemben
Frekvenciatartomány	50/ 60Hz
Hang jelzés	Igen
LED kijelző	A riasztás jele

Forgó mágneses mező felismerése (csak testo 755-2)

Funkció	Értékek
Feszültségtartomány	$100 \dots 400\text{ V} \pm 10\%$ fázis földdel szemben/semleges
Frekvenciatartomány	50/ 60Hz

Funkció	Értékek
LC kijelző	L és R

Áram mérés

Funkció	Értékek
Feszültségtartomány	max. 200 AAC
Frekvenciatartomány	40...70 Hz
Felbontás	0,1 A ± 0,1 A ± (a kijelzett érték 3 %-a + 3 Digit)
A túlterhelés kijelzése	> = 220 V, az LC kijelző az OL jelzést mutatja
Mérési kategória	CAT III. 600 V, CAT IV 300 V

Folytonosság mérés

Funkció	Értékek
Terület	0 ... 30 Ω
Megengedett eltérés:	± (a kijelzett érték 1 %-a + 5 Digit)
Próbaáram	<5 μA
Hangjelzés	Igen
Túlfeszültség elleni védelem	1000 V AC/DC
Automatikus bekapcsolás	<100 kΩ

Ellenállásmérés

Funkció	Értékek
Terület	30 Ω ... 100 kΩ
Megengedett eltérés:	± (a kijelzett érték 1 %-a + 5 Digit)
Próbaáram	<5 μA
Túlfeszültség elleni védelem	1000 V AC/DC
Automatikus bekapcsolás	<100 kΩ

Általános műszaki adatok

Funkció	Értékek
Környezeti hőmérséklet az üzemeléskor	-10 °C ... +50 °C
Tárolás Környezeti hőmérséklet a tárolás során	-15 °C ... 60 °C
Páratartalom	max. 75% RH
Üzemi magasság	akár 2000 m
Szennyezettségi szint	2
Védelmi osztály	IP 64
Tápellátás	2 x 1.5 V (AAA / IEC LR03)

Funkció	Értékek
Energiafogyasztás	kb. 60 mA
Akkumulátor élettartam	több mint 10000 mérés (<5 mp mérésenként)
Méreték (Ma x Sz x Mé)	kb. 199 x 62 x 40 mm
Súly	Kb. 320 g
Biztonsági irányelvek	EN 61243-3:2011, DIN VDE 0682-401:2011, DIN EN 61010-1:2011
Engedélyek	CE, CSA

6 Áttekintés

6.1. Kijelző és kezelőfelület



- 1 Fogásra kiképzett hely
- 2 A mérőpont megvilágítás és az LC kijelző megvilágításának bekapcsolása
- 3 HOLD (A mért érték rögzítése)
- 4 LED kisfeszültség védelmi határértékének túllépése / egypólusú fázismérés
- 5 LC kijelző

Kijelzés	Jelentés
AC	A váltófeszültség rajta van
DC	Az egyenfeszültség rajta van

Kijelzés	Jelentés
Hold	A mért érték rögzítése
V	A feszültség V-ban
A	Áram A -ben
	- Túllépte a kisfeszültség védelmi határértékét (> 50 V váltófeszültség /> 120 V egyenfeszültség) - Egypólusú fázismérés (csak testo 755-2): fázisfelismerés
Ω, kΩ	Ellenállás Ohm-ban, ill. Kilo-Ohm-ban
	Folytonosság
	Forgó mágneses mező iránya bal ill. jobb
	Elem (töltve / üres)

- Mérőpont megvilágítás, fehér LED
- Áramvilla max. 12,9 mm (0,5") átmérőjű vezetékekhez
- Az árammérő szenzor zónája
- A hátlapon: elemtartó rekesz és mérőcsúcstartó
- Cserélhető mérőcsúcsok (csatlakozó, ügyeljen a pólusok helyes irányára: ld. a feliratot a mérőcsúcsokon és a csatlakozóperselyeken!)
- A mérőcsúcs vezetéke, csatlakozóperselyekkel a mérőcsúcsok számára

6.2. Jelmagyarázat

Ábra	Jelentés
	Figyelem! Veszélyes helyre hívja fel a figyelmet, vegye figyelembe a Használati utasítást
	Vigyázat! Veszélyes feszültség, áramütésveszély
	Általános (folyamatos) kettős vagy megerősített szigetelés II DIN 61140 II. kategória/ EN 61140 szerint
	Feszültség alatt álló egységeken végzendő munkálatokra alkalmas
	A megfelelőségi tanúsítvány jele, mely igazolja az érvényes EU irányelvek betartását: Megfelelőségi jelzés, az érvényes EU irányelveknek való megfelelést igazolja: EMV irányelv (2014/30/EU) az EN 61326-1 szabvánnyal, kisfeszültségre vonatkozó irányelv (2014/35/EU) az EN 61010-1 szabvánnyal
	Teljesíti a vonatkozó ausztráliai követelményeket
	A műszer teljesíti a WEEE irányelvek követelményeit (2012/19/EU)

7 A műszer kezelése

7.1. A műszer bekapcsolása

- > Csatlakoztassa a két mérőcsúcsot vagy nyomjon meg egy tetszőleges kezelőgombot.
- A műszer be van kapcsolva, az LC kijelző ---- jelet mutat.

7.2. A mérőpont megvilágítás be- / kikapcsolása

- > A be- / kikapcsoláshoz röviden nyomja meg a ☀ gombot.
- A mérési pont megvilágítása 2 perc elteltével automatikusan kikapcsol.

7.3. A műszer kikapcsolása:

Automatikus

Ha nincs feszültség a mérőcsúcsokon, nem ismerhető fel áram sem, akkor a műszer 10 másodperc múlva automatikusan kikapcsol.

Manuális

A műszer manuális kikapcsolásához nyomja meg a [HOLD] gombot (>2 mp).

8 Vizsgálat

8.1. A vizsgálat előkészítése

Győződjön meg minden mérés előtt, hogy a műszer kifogástalan állapotban van:

- Ügyeljen például a törött műszerházra vagy a kifolyt elemre.
- A feszültségmérő használata előtt végezzen feltétlenül funkcióellenőrzést, ld. lenn.
- Minden mérés előtt és után ellenőrizze a funkció hibátlanságát (pl. egy ismert feszültségforráson).
- Ha a felhasználó biztonsága nem biztosítható, a műszert azonnal le kell kapcsolni és a nem szándékolt felhasználás kizárását biztosítani kell.

Funkciópróba

- > Nyomja meg a HOLD gombot kb. 2 mp-ig.
- A műszer önellenőrzést végez. Az LC kijelző minden szegmense, a jeladó, a mérőpont- és a kijelző megvilágítás kb. 2 mp-re bekapcsol.

A mért érték rögzítése

- > Ha megjelenítődik egy mért érték: nyomja meg a HOLD gombot.
- Rövid ideig hangjelzés hallható és az LC kijelző megjeleníti a rögzített mérési értéket.
- > A rögzített mérési érték törléséhez ismét nyomja meg a HOLD gombot.
- Rövid hangjelzés hallható.

A rögzített érték kb. 10 mp után törlődik, ha nincs már feszültség a mérőcsúcsokon. Ezt egy rövid hangjelzés jelzi.

A 6 V AC/DC alatti feszültségek nem rögzíthetők, az LC kijelzőn ---- jelenik meg.

A mérőcsúcs-védő/mérőcsúcs-nagyobbító le-/felszerelése

A mérőcsúcs-védő és a mérőcsúcs-nagyobbító igény szerint le- / felszerelhető.

Figyelem! A mérőcsúcs-védő használata a nemzeti előírások és elvárások értelmében szükséges lehet!

- > Mérőcsúcs-védő: a mérőcsúcsra helyezze fel, illetve húzza le.
- > Mérőcsúcs-nagyobbító: a mérőcsúcsra csavarja rá, ill. csavarja le róla.

8.2. Feszültségmérés

- > Mindkét mérőcsúcsot csatlakoztassa a mérés tárgyával.
- A műszer kb. 6 V feszültségtől kezdve automatikusan bekapcsol.
- A feszültséget jelzi az LC kijelző.
- Egyenfeszültség esetén a kijelzett feszültség polaritását jeleníti meg relatíve a feszültségmérő mérőcsúcsához viszonyítva.
- A kisfeszültség védelmi határértékének elérését vagy túllépését (50 V váltóáram / 120 V egyenáram) 15 hangjelzés jelzi, világít a piros LED és az LC kijelzőn világít a  jel.

8.3. Egypólusú fázisvizsgálat (csak testo 755-2)

Egypólusú fázisvizsgálatra váltóáram esetén kb. 90 V-tól van lehetőség.

Az egypólusú fázisvizsgálat esetén, a külső vezetékek meghatározásakor a kijelző funkció háttérbe szorítható, például szigetelő személyes védőfelszerelés vagy egyéb szigetelések miatt.

Az egypólusú fázisvizsgálat nem alkalmas a feszültségmentesség megállapítására. Ahhoz kétpólusú feszültségvizsgálatot kell végezni.

- > A feszültségmérő mérőcsúcsát kapcsolja össze a mérendő tárggyal.
-  elkezd világítani, ha fázist talál a vizsgált vezetékben.

8.4. Árammérés



A közelben lévő erős zavarforrások instabil kijelzéshez és mérési hibákhoz vezetnek.

- ✓ A mérőcsúcsokon nem lehet feszültség, hogy a műszer árammérés üzemmódra kapcsolhasson.
- > A műszer villáját tolja el az áramot vezető vezeték felett a szenzor zónáig.
- Az LC kijelzőn megjelenik a mért érték.

8.5. Folytonosság- / ellenállás mérés

- ✓ Feszültségmentesre kapcsolja a vizsgálandó áramkört / a vizsgálat tárgyát.
- ✓ Végezzen kétpólusú feszültségmérést, hogy igazolja a vizsgálat tárgyának feszültségmentességét.
- > Mindkét mérőcsúcsot csatlakoztassa a mérés tárgyával.
- Kb. 30 Ω értékig a folytonosságot hangjelzés kíséri, kb. 100k Ω ellenállásig a hangjelző nem kapcsol be.

- A műszer 10 mp után automatikusan lekapcsol, ha nem érzékelhető folytonosság / ellenállás. Amint érzékelhető folytonosság / ellenállás, a műszer ismét automatikusan bekapcsol.

8.6. A forgó mágneses mező irányának felismerése (csak testo 755-2)

A forgó mágneses mező felismerése alapvetően be van kapcsolva, állandóan világíthat az **L** vagy az **R** minden esetben a forgó mágneses mező irányát csak háromfázisú rendszerrel lehet meghatározni a külső vezetékeken a külső vezetékek között.

A műszer megmutatja a két külső vezeték közti feszültséget.

1. Csatlakoztassa az L1 (-) mérőcsúcsot a vélelmezett L1 fázishoz, az L2 (+) mérőcsúcsot pedig a vélelmezett L2 fázishoz.
2. A markolat részt teljesen fogja át a kezével!
 - **R** állandóan világít: a forgó mágneses mező „jobb” irányú.
 - **L** állandóan világít: a forgó mágneses mező „bal” irányú.

Ellenpróba:

- > Ismételte meg a folyamatot megcserélt mérőcsúcsokkal.
- Az ellentétes eredménynek meg kell jelenítenie.

9 Karbantartás és ápolás

9.1. Elemcsere

Az elemeket cserélni kell, ha az LC kijelzőn megjelenik az elem jel.

1. A műszert teljesen válassza le a mérendő tárgyról.
2. Oldja az elemtartó rekesz két fémcavarját egy csavarhúzóval, míg az elemtartó fedele le nem vehető. A csavarokat ne csavarja ki teljesen.
3. Távolítsa el a lemerült elemeket.
4. Helyezze be az új, AAA típusú/ IEC LR03 (1,5 V) elemeket, ügyelve a pólusok helyes irányára.
5. Helyezze vissza az elemtartó fedelét és rögzítse a csavarokkal.

9.2. Karbantartás

A műszer a Használati utasítás szerinti használat esetén nem igényel különösebb karbantartást.

Ha az üzemelés során hibás funkciót észlel, a mérést azonnal le kell állítania. Küldje be a műszert ellenőrzésre a Testo Kft szervizébe.

9.3. Tárolás



A műszer csak száraz helységben tárolható.

-
- > Ha a műszert hosszabb ideig nem használják: vegye ki az elemeket, hogy elkerülje a műszer károsodását, vagy annak veszélyét az elemek kifolyásából adódóan.

9.4. Tisztítás

Tisztítás előtt a műszert az összes mérőkörről le kell választani.

- > A műszert nedves törlőkendővel és egy kis enyhe háztartási tisztítószerrel törölje át.

Sose használjon erős tisztító- vagy oldószereket a tisztításhoz! A tisztítást követően a műszert csak teljesen megszáradt állapotban szabad ismét használni.

10 Környezet védelme

- > Az hibás/elhasznált elemek és akkumulátorok hulladékkezelését az érvényes törvényi előírások szerint végezze.
- > A termék használati idejének lejáta után az elektromos készülékek hulladékgyűjtő pontján adja le, vagy küldje vissza a Testo telephelyére hulladékkezelés céljából.



Testo (Magyarország) Kereskedelmi Kft.

1139 Budapest

Röppentyű utca 53.

Tel: +36 1 237 1747

Fax: +36 1 237 1748

E-mail: kapcsolat@testo.hu

www.testo.hu